



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 195 26 451 C 1

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
E 05 B 65/36  
E 05 B 53/00

②1 Aktenzeichen: 195 26 451.7-31  
②2 Anmeldetag: 20. 7. 95  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 12. 9. 96

DE 195 26 451 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,  
DE

⑦2 Erfinder:

Feichtiger, Dieter, Dipl.-Ing. (FH), 71134 Aidlingen,  
DE; Lindmayer, Martin, Dipl.-Ing. (FH), 72172 Sulz,  
DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	42 21 142 A1
DE	31 16 737 A1
DE	31 16 691 A1
DE	31 11 633 A1

⑤4 Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage

⑤7 Fernbedienbare Türverriegelungsanlage für ein Fahrzeug.  
Es ist bekannt, Fahrzeuge mit einer fernbedienbaren Zentralverriegelungsanlage auszustatten, mit der die Türen über ein jeweiliges, mechanisch bewegbares Verriegelungsansteuerelement ver- und entriegelt werden können, welches mittels eigens hierfür angeordneter, pneumatisch oder elektromechanisch angetriebener Stelleinrichtungen betätigt werden kann. Bekanntermaßen beinhalten Fahrzeugtüren außerdem motorische Fensterhebeeinrichtungen für bewegbare Fahrzeugscheiben.  
Für Türen mit motorischen Fensterhebeeinrichtungen wird eine fernbedienbare Türverriegelungsanlage vorgeschlagen, bei welcher der jeweilige Fensterhebermotor über eine Türverriegelungs-Fernbedienung zum Bewegen des Fensterhebermechanismus zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung aktivierbar ist, wobei das Verriegelungsansteuerelement derart an den Fensterhebermechanismus angekoppelt ist, daß es durch diese Bewegung des Fensterhebermechanismus zwischen seiner Türverriegelungsstellung und seiner Tür-entriegelungsstellung bewegt wird. Durch diese Ansteuerung der die Türverriegelungsanlage auslösenden Verriegelungsansteuerelementes über die ohnehin vorhandene Fensterhebeeinrichtung lassen sich separate Stellantriebseinrichtungen hierfür einsparen. Verwendung z. B. in Kraftfahrzeugen.

DE 195 26 451 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere in einem Fahrzeug.

Türverriegelungsanlagen werden häufig in Fahrzeugen in Form von Zentralverriegelungsanlagen verwendet. Die heutzutage gebräuchlichen Zentralverriegelungsanlagen arbeiten entweder pneumatisch, wie z. B. in der Patentschrift DE 31 49 071 C2 beschrieben, oder elektromechanisch, wie beispielsweise in der Offenlegungsschrift DE 29 31 136 A1 angegeben. In beiden Fällen sind eigens für diesen Zweck Stellantriebe, wie Pneumatik Elemente oder Elektromotoren, vorgesehen, um das jeder Tür zugeordnete, mechanisch bewegbare Verriegelungsansteuerelement zwischen seiner Verriegelungs- und seiner Entriegelungsstellung bewegen zu können. Moderne Zentralverriegelungsanlagen werden über eine Fernbedienung, z. B. eine Infrarot-Fernbedienung in einem elektrischen Schlüssel, aktiviert. In der pneumatisch arbeitenden Ausführung wird z. B. das Aktivierungssignal einer Bidruckpumpe zugeleitet, die daraufhin Über- oder Unterdruck fördert und mit dem entsprechenden Druck pneumatische Stellglieder, die sich an den Türschlössern befinden, ansteuert.

Gattungsgemäße kombinierte Türverriegelungs- und Fensterhebeanlagen sind in den Offenlegungsschriften DE 31 16 691 A1 und DE 31 16 737 A1 beschrieben. Bei den dortigen Anlagen sind der Fensterhebermechanismus und das Verriegelungsansteuerelement für die Türverriegelung parallel an einen Elektromotor angekoppelt, wobei die Ankopplung eine Mehrzahl von elektrischen Schaltelementen beinhaltet, um je nach Betriebszustand die Türverriegelungsfunktion und die Fensterhebefunktion zusammen oder getrennt voneinander zu aktivieren.

Bei einer weiteren gattungsgemäßen Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage, wie sie in der Offenlegungsschrift DE 31 11 633 A1 offenbart ist, ist neben dem Fensterhebermechanismus das Gehäuse des Fensterhebermotors selbst an die Fensterhebermotorbewegung angekoppelt. Das Verriegelungsansteuerelement für die Türverriegelung ist seinerseits an das Fensterhebermotorgehäuse mechanisch angekoppelt. Die mechanischen Kopplungen sind so gewählt, daß sich bei Aktivierung des Fensterhebermotors nur der Fensterhebermechanismus bewegt und das Fensterhebermotorgehäuse ortsfest verbleibt, solange die vom Fensterhebermechanismus auf den Motor ausgeübte Reaktionskraft nicht zu groß ist. Letzteres ist absichtlich insbesondere dann der Fall, wenn die Fensterscheibe ihre vollständige Geschlossenstellung erreicht hat. Daraufhin bewegt sich dann bei weiter aktiviertem Fensterhebermotor dessen Gehäuse, wodurch das daran angekoppelte Verriegelungsansteuerelement betätigt wird.

Der Erfindung liegt als technisches Problem die Bereitstellung einer Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage der eingangs genannten Art zugrunde, die mit besonders geringem Aufwand realisierbar ist und eine zuverlässige automatische Türverriegelungs- und Fensterhebefunktion erfüllt.

Dieses Problem wird durch eine Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bei dieser Anlage erfolgt die Betätigung des Verriegelungsansteuerelementes, welche zur Ver- oder Entriegelung der zugehörigen Tür führt, durch einen ohnehin zur Bewegung eines vorhandenen Fensterhebermechanismus vorgesehenen Fensterhe-

bermotor. Bei dieser kombinierten Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage ist außerdem vorgesehen, das mechanisch betätigbare Verriegelungsansteuerelement direkt mechanisch an die Bewegung des Fensterhebermechanismus anzukoppeln. Elektromechanische Komponenten oder pneumatische Antriebskomponenten, wie Pneumatikstellglieder, Pneumatikleitungen und Bidruckpumpe, werden ebenso wenig benötigt wie spezielle elektrische Umschalt einrichtungen zur Umschaltung zwischen der Funktion zur Türverriegelung und -entriegelung einerseits und der Funktion zum Anheben und Absenken der Fensterscheibe andererseits. Dementsprechend gering ist der technische Aufwand zur Realisierung der Anlage. Zur Aktivierung der Türverriegelungsanlage läßt sich der jeweilige Fensterhebermotor von einer Türverriegelungs-Fernbedienung dergestalt aktivieren, daß er zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung bewegt werden kann. Sowohl in der Verriegelungs- wie auch in der Entriegelungsstellung wird durch den mitbewegten Fensterhebermechanismus zweckmäßigerweise die Fensteröffnung voll von der zugehörigen Fensterscheibe abgedeckt, d. h. das Fenster ist in beiden Fällen geschlossen. Dies gewährleistet, daß nach einem Entriegelungsvorgang die anschließende Fahrt bei geschlossener Fensteröffnung angetreten werden kann, ohne daß zuvor das Fenster wieder geschlossen werden muß. Eine Realisierungsmöglichkeit besteht beispielsweise darin, den Fensterrahmen so zu gestalten, daß die Fensterscheibe beim Schließen in unterschiedliche Tiefen in ein aufnehmendes Rahmendichtprofil eingeführt werden kann.

In Anspruch 2 ist eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung für eine Zentralverriegelungsanlage angegeben, bei der das jeweilige Verriegelungsansteuerelement über einen Mitnehmerhebel von der Bewegung der Fensterschiene mitgenommen wird.

In Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 3 ist neben der Verriegelungs- und der Entriegelungsstellung zusätzlich eine Türblockierstellung des Verriegelungsansteuerelementes vorgesehen, die der erhöhten Sicherung gegen Diebstahl dient. In ihrer dazu korrespondierenden Stellung wird die zugehörige Fensterscheibe noch weiter als in der Entriegelungs- und in der Verriegelungsstellung von einem Rahmendichtprofil aufgenommen.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Fahrerfüßbereiches mit schematischer Darstellung der Ansteuerkomponenten einer Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage in Form einer fernbedienbaren Zentralverriegelungsanlage und

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt längs der Linie II-II von Fig. 1 zur Veranschaulichung der verschiedenen Schließstellungen der zugehörigen Fensterscheibe in unterschiedlichen Zuständen der Zentralverriegelungsanlage.

Die in Fig. 1 hauptsächlich mit ihren Ansteuerungskomponenten bezüglich der Fahrertür gezeigte Fahrzeug-Zentralverriegelungsanlage ist in üblicher Weise durch eine Infrarot-Fernbedienung (15), die in einem elektronischen Schlüssel für das Fahrzeug untergebracht ist, ansprechbar. Das von der Fernbedienung (15) ausgelöste Aktivierungssignal (16), das ein Verriegelungs- oder Entriegelungssignal sein kann, wird fahrzeugseitig von einem zugehörigen Steuergerät (17) empfangen, welches daraufhin einen zum Heben und

Senken einer Fahrertürscheibe (5) vorgesehenen Fensterhebermotor (1) geeignet aktiviert. Gleichzeitig werden alle anderen Fensterhebermotoren, die sich in den übrigen Fahrzeugtüren befinden, aktiviert. Da sich in allen diesen Türen die gleichen Vorgänge bezüglich der Zentralverriegelungsfunktion abspielen, kann deren nachfolgende Beschreibung auf die gezeigte Fahrertür beschränkt werden. Das Steuergerät (17) ist als zentrales Steuergerät ausgelegt, welches auf das Ver- bzw. Entriegelungssignal hin auch weitere Aktionen auslöst, z. B. Komfortbedienungsaktionen, die hier jedoch nicht weiter interessieren.

Der jeweilige Fensterhebermotor (1) treibt über eine Schnecke (2) eine Zahnstange (3) an, die mit einer Fensterschiene (4) verbunden ist, welche die Fensterscheibe (5) an ihrer Unterseite hält. Schnecke (2), Zahnstange (3) und Fensterschiene (4) bilden folglich einen Fensterhebermechanismus zum Heben und Senken der Fensterscheibe (5). Am hinteren Endbereich der Fensterschiene (4) ist seitlich ein Mitnehmerteil in Form eines Schlepphebels (6) angebracht, der mit einem Verriegelungsansteuerhebel (8) zusammenzuwirken vermag, welcher seinerseits schwenkbeweglich an einer Türschloßeinheit (7) angelenkt ist. Durch die Schwenkbewegung des Verriegelungsansteuerhebels (8) wird das Türschloß aufgrund der Zentralverriegelungsanforderung ver- bzw. entriegelt, wie dies von herkömmlichen, funktionsgleichen Zentralverriegelungen bekannt ist, worauf hier nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Das die Zentralverriegelung für die jeweilige Tür aktivierende Verriegelungsansteuerhebel (8) wird folglich über den ohnehin vorhandenen Fensterhebermotor (1) mit angekoppeltem Fensterhebermechanismus (2, 3, 4) der Tür angesteuert, ohne daß eigens ein pneumatischer oder elektromechanischer Stellantrieb erforderlich ist. Nachfolgend wird detaillierter und unter zusätzlicher Einbeziehung der Fig. 2 auf die Funktionsweise dieser Ansteuerung der Zentralverriegelungsanlage eingegangen.

In der mit der durchgezogenen Linie gezeigten Stellung (A) des Verriegelungsansteuerhebels (8) ist die Zentralverriegelungsanlage entriegelt. Der Schlepphebel (6) ist über eine selbsttätig auf Zug sich entkoppelnde und auf Druck einschnappende Clipsverbindung (13) an das freie Ende des Verriegelungsansteuerhebels (8) angekoppelt, wobei der Schlepphebel (6) von unten in die Clipsverbindung (13) am Verriegelungsansteuerhebel (8) eingreift. Zwecks Toleranzausgleich zwischen der Anlenkung des Schlepphebels (6) und derjenigen des Verriegelungsansteuerhebels (8) ist zwischen dem Schlepphebel (6) und die Fensterschiene (4) ein elastisches Federelement (12) eingefügt. Wie in Fig. 1 angedeutet und aus Fig. 2 deutlicher erkennbar, befindet sich die Scheibe (5) in dieser Entriegelungsstellung (A) des Fensterhebermechanismus (2, 3, 4) bereits in einer die Fensteröffnung voll abdeckenden Position (A'). In dieser Stellung (A') ist die Scheibe (5) mit ihrer Oberkante in herkömmlicher Weise in eine obere Fensteröffnungs-dichtung (9) eingefahren, so daß keine Windgeräusche auftreten.

Wird nun über die Infrarot-Fernbedienung (15) ein Verriegelungssignal an das fahrzeugseitige Steuergerät (17) gegeben, so aktiviert dieses unter anderem die Fensterhebermotoren (1). Nachdem der jeweilige Fensterhebermotor (1) den Befehl zur Türverriegelung erhalten hat, läuft er kurz an und bewegt den Fensterhebermechanismus (2, 3, 4) in eine Verriegelungsstellung, wobei

insbesondere die Fensterschiene (4) mit dem Schlepphebel (6) um ein vorgegebenes kleines Wegstück nach oben bewegt wird. Die Scheibe (5) wird dadurch in der Fensterdichtung (9) von der vorigen, bereits fahrbetriebsdichten Stellung (A') über einen kleinen Noppen (10) am Fensterdichtungsprofil (9) hinweg einige Millimeter weiter nach oben in einen hierfür im Dichtungsprofil (9) geschaffenen Aufnahmeaum (11) bewegt, was der in den Figuren angedeuteten Stellung (B') entspricht. Gleichzeitig wird der Verriegelungsansteuerhebel (8) vom Schlepphebel (6) in die in Fig. 1 gestrichelt dargestellte Verriegelungsstellung (B) gedrückt. Dies löst dann die Zentralverriegelungsaktion für diese Tür aus. Entsprechend werden alle anderen in die Zentralverriegelungsanlage einbezogenen Fahrzeugtüren verriegelt.

Wird zu einem späteren Zeitpunkt über die Fernbedienung (15) eine Entriegelungsanforderung abgegeben, so aktiviert das zentrale Steuergerät (17) nach Empfang des Entriegelungssignals den jeweiligen Fahrzeugmotor (1) in umgekehrter Richtung, so daß der Fensterhebermechanismus (2, 3, 4) wieder in die Entriegelungsstellung zurückbewegt wird, in der zwar das Seitenfenster noch vollständig geschlossen, die Tür jedoch entriegelt ist. Bei dieser Aktion bewegt sich speziell die Fensterschiene (4) nach unten, wobei der Schlepphebel (6) über die Clipsverbindung (13) den Verriegelungsansteuerhebel (8) in dessen Entriegelungsstellung (A) mitnimmt. Wenn anschließend die Fensterschiene (4) weiter nach unten fährt, weil beispielsweise der Fahrer einen Befehl zum Öffnen des Seitenfensters an den Fensterhebermotor (1) gegeben hat, entkoppelt sich der Schlepphebel (6) selbsttätig aus der Clipsverbindung (13), nachdem der Verriegelungsansteuerhebel (8) seine Entriegelungsstellung (A) erreicht hat. Wenn die Fensterschiene (4) später wieder hochgefahren wird, clipst sich der Schlepphebel (6) nach Erreichen der Entriegelungsstellung (A) wieder selbsttätig in die Clipsverbindung (13) zur Ankopplung an den Verriegelungsansteuerhebel (8) ein.

Die Zentralverriegelungsanlage kann zudem in eine sogenannte Türblockierstellung zwecks erhöhter Diebstahlsicherung gebracht werden. Wenn das zentrale Steuergerät (17) einen entsprechenden Türblockierstellungsbefehl an den jeweiligen Fensterhebermotor (1) abgibt, bewegt dieser den Fensterhebermechanismus (2, 3, 4) noch über die Verriegelungsstellung hinaus, wobei der Schlepphebel (6) den Verriegelungsansteuerhebel (8) über die Verriegelungsstellung (B) hinaus in die Türblockierstellung (C) drückt. Gleichzeitig wird die Fensterscheibe (5) durch das weitere Anheben der Fensterschiene (4) in eine zugehörige Türblockier-Schließstellung (C') über die Verriegelungs-Schließstellung (B') hinaus weiter angehoben, wobei sie, wie in Fig. 2 gezeigt, über einen weiteren, am Dichtungsprofil (9) angeformten Noppen (14) in einem weiteren, im Dichtungsprofil (9) geschaffenen Aufnahmeaum aufgenommen wird.

Aus der vorstehenden Beschreibung wird deutlich, daß die erfindungsgemäße Zentralverriegelungsanlage mit besonders wenig Aufwand realisierbar ist, indem zur Betätigung des die Zentralverriegelungsfunktion für eine jeweilige Tür auslösenden Verriegelungsansteuer-elementes eine ohnehin in diesen Türen eingebaute motorische Fensterhebeeinrichtung verwendet wird, ohne einen zusätzlichen pneumatischen oder elektromechanischen Stellantrieb zu benötigen. Die Zentralverriegelungsanlage arbeitet funktionssicher, und es ist zudem möglich, eine Türblockierstellung zwecks erhöhtem

Diebstahlschutz bereitzustellen. Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf Zentralverriegelungsanlagen und nicht auf Fahrzeuge beschränkt ist, sondern daß sie sich bei Bedarf genauso zur ferngesteuerten Ver- und Entriegelung beliebiger einzelner Türen eignet, die über eine Fensterhebeeinrichtung verfügen.

#### Patentansprüche

1. Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage für wenigstens eine Tür mit

- einem Fensterhebermotor (1), der zum Bewegen zwischen einer Türverriegelungsstellung und einer Türverriegelungsstellung aktivierbar ist, und einem von diesem betätigbaren Fensterhebermechanismus (2, 3, 4) und
- einem durch den Fensterhebermotor entsprechend zwischen einer Türverriegelungsstellung (A) und einer Türverriegelungsstellung (B) bewegbaren Verriegelungsansteuerelement (8).

dadurch gekennzeichnet, daß

- das Verriegelungsansteuerelement (8) zum Bewegen durch den Fensterhebermotor (1) mechanisch an den vom Fensterhebermotor betätigbaren Fensterhebermechanismus (2, 3, 4) ankoppelbar ist.

2. Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage nach Anspruch 1, weiter dadurch gekennzeichnet, daß

- sie eine Zentralverriegelungsanlage für mehrere Türen eines Fahrzeugs mit je einem Fensterhebermotor (1), einem Fensterhebermechanismus (2, 3, 4) und einem Verriegelungsansteuerelement bildet, wobei
- alle Fensterhebermotoren (1) über eine Fernbedienung (15) gemeinsam aktivierbar sind und
- für jede Tür zur mechanischen Ankopplung des als Verriegelungsansteuerhebel (8) ausgebildeten, jeweiligen Verriegelungsansteuerelementes ein Mitnehmerhebel (6) an einer jeweiligen Fensterschiene (4) des Fensterhebermechanismus angebracht ist, der über eine selbsttätig ein- und auskippende Verbindung (13) mechanisch mit dem Verriegelungsansteuerhebel koppelbar ist.

3. Türverriegelungs- und Fensterhebeanlage nach Anspruch 1 oder 2, weiter dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsansteuerelement (8) durch eine vom Fensterhebermotor (1) bewirkte Bewegung des Fensterhebermechanismus (2, 3, 4) in eine Türblockierstellung (C) bewegbar ist, in der gleichzeitig die vom Fensterhebermechanismus betätigte Scheibe (5) eine am weitesten in ein aufnehmendes Dichtprofil (9) eingefahrene Schließstellung (C') einnimmt, während der Verriegelungsstellung (B) und der Entriegelungsstellung (A) des Verriegelungsansteuerelementes (8') weniger weit eingefahrene Scheibenschließstellungen (B', A') entsprechen, wobei in allen drei Scheibenschließstellungen (A', B', C') die zugehörige Fensteröffnung voll von der Scheibe abgedeckt ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

65

- Leerseite -

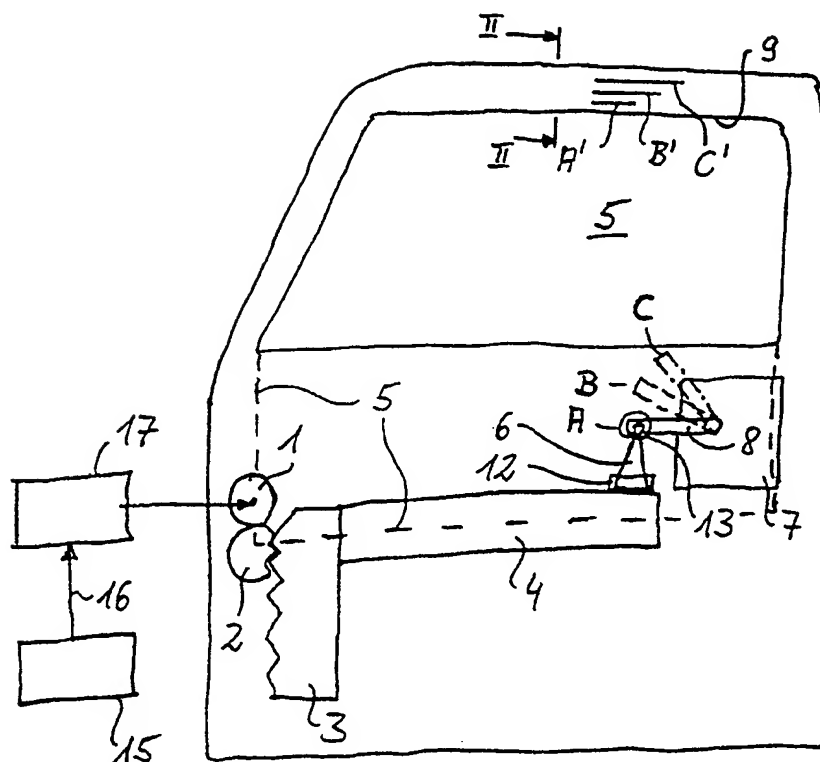


Fig. 1

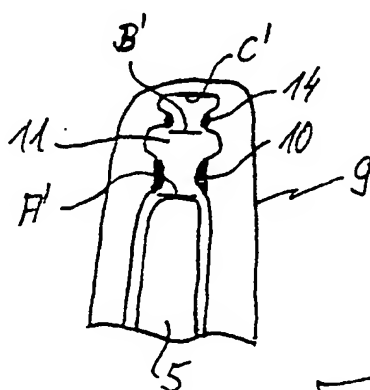


Fig. 2